

SPECIFICA DEI REQUISITI

Documento di specifica dei requisiti funzionali e non funzionali

Andrea Gravili, Maria Laura La Face, Matteo Parma

INDICE

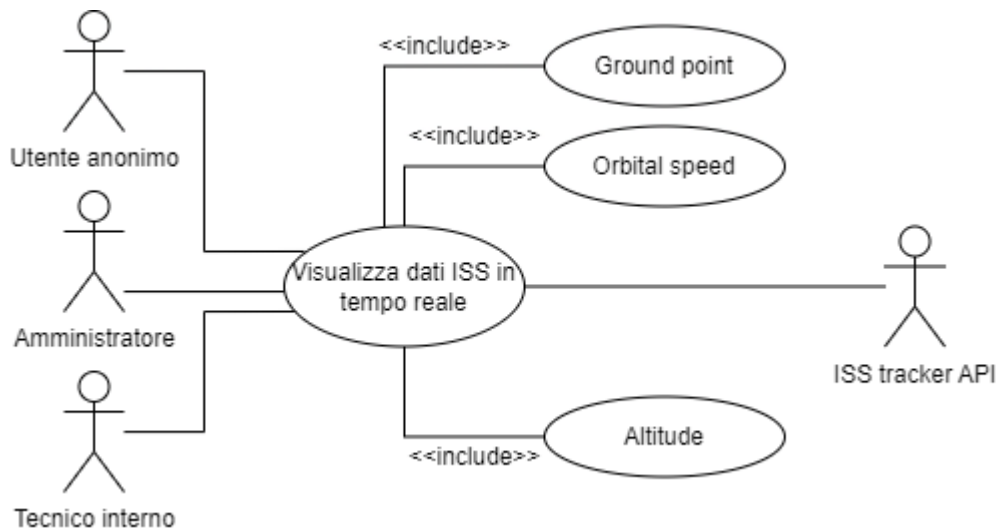
1. Requisiti funzionali	3
2. Requisiti non funzionali	23
3. Analisi del contesto	28
a. Utenti e sistemi esterni	28
b. Diagramma di contesto	30
4. Analisi dei componenti	31
a. Definizione componenti	31
b. Diagramma componenti	34

Requisiti funzionali

Qualsiasi utente

RF1: visualizzazione ground point, orbital speed and altitude

Use case diagram



Descrizione Use Case: ground point, orbital speed and altitude

Titolo

Visualizza dati ISS in tempo reale

Riassunto

Descrizione di come vengono visualizzati in tempo reale le informazioni mandate dalla ISS

Descrizione

1. L'utente generico¹ accede alla home page della applicazione
2. L'ISS tracker API manda i dati in tempo reale della ISS [**exception 1**]
3. Il sistema mostra i dati mandati nella home page

¹ Utente generico: utente che può essere sia anonimo, amministratore o tecnico interno; in pratica chiunque avrà accesso a questa funzionalità

Exceptions

[exception 1] in caso l'API vada offline o non ci siano più dati che arrivano, il sistema visualizzerà solamente "offline" al posto dei dati

Descrizione Use Case: Ground point

Descrizione

L'ISS tracker API invia l'informazione della localizzazione in coordinate di dove si trova la ISS rispetto alla superficie terrestre **[exception 1]**

Descrizione Use Case: Orbital speed

Descrizione

L'ISS tracker API invia l'informazione della velocità orbitale attuale della ISS **[exception 1]**

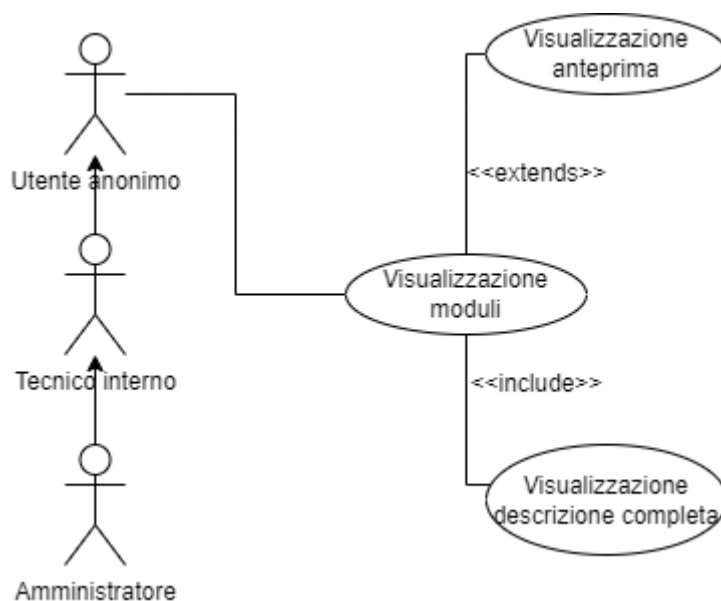
Descrizione Use Case: Altitude

Descrizione

L'ISS tracker API invia l'informazione dell'altitudine della ISS rispetto alla superficie del mare **[exception 1]**

RF2: visualizzazione moduli

Use case diagram



Descrizione Use Case: visualizzazione moduli

Riassunto

L'utente passa col cursore sui vari moduli del modello della ISS e ne visualizza i componenti con una descrizione ridotta

Descrizione Use Case: visualizzazione moduli

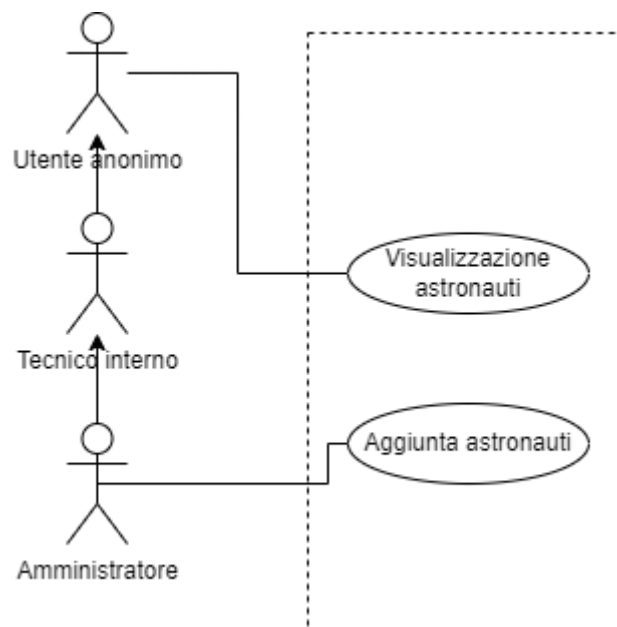
1. Un utente generico passa con il mouse su un modulo della ISS
2. Viene visualizzata una freccia che mostra una descrizione ridotta del [modulo](#).
3. Al click della descrizione, si viene reindirizzati ad una schermata più grande con una descrizione più completa del tutto (visualizzazione descrizione completa) **[exception 1]**

Exceptions

[exception 1]: in caso che il link alla descrizione completa non ci sia, il sito rimarrà invariato e non reindirizzerà l'utente da alcuna parte, rimanendo sulla home page invariato

RF3: Informazioni riguardanti la crew

Use case diagram



Descrizione Use Case: Visualizzazione astronauti

Riassunto

Gli utenti visualizzano i tecnici interni presenti sulla ISS attualmente, ovvero i tecnici interni momentaneamente in servizio, con i vari dati personali e accessibili.

Descrizione

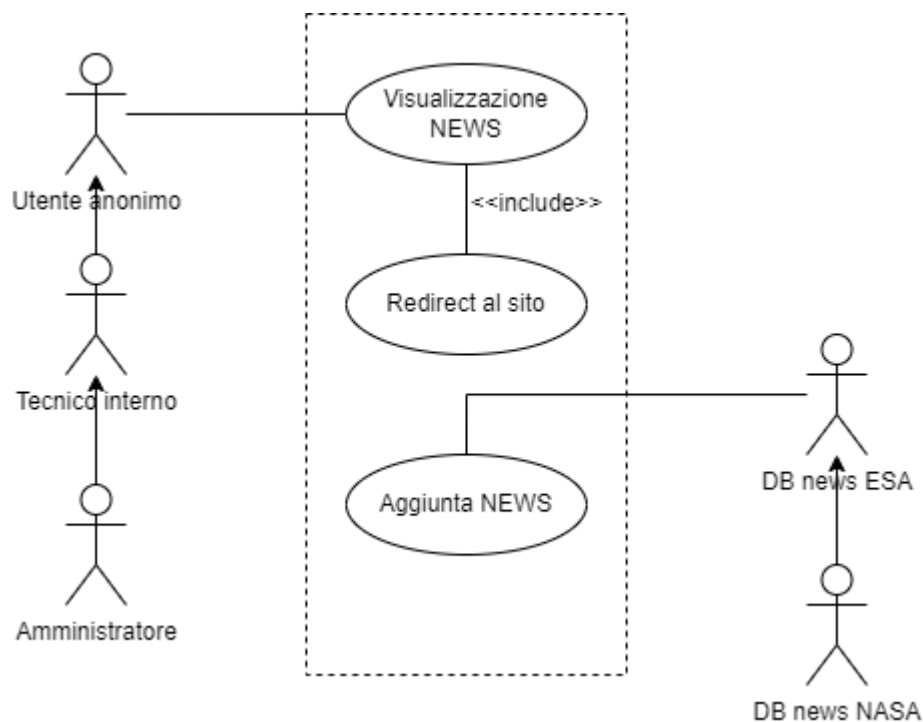
1. L'amministratore aggiunge i tecnici interni (astronauti) **[exception 1]**
2. I dati vengono caricati sull'applicazione, permettendo all'utente generico di visualizzarli

Exception

[exception 1]: in caso non ci siano astronauti attualmente a bordo, oppure ci siano errori di inserimento dei dati, verrà visualizzata la schermata con un errore.

RF4: News direttamente dalla ISS

Use case diagram



Descrizione Use Case: Visualizzazione NEWS

Riassunto

Il sistema permette la visualizzazione da parte degli utenti delle NEWS pubblicate sul sito dell'ESA e della NASA direttamente dall'applicazione.

Descrizione

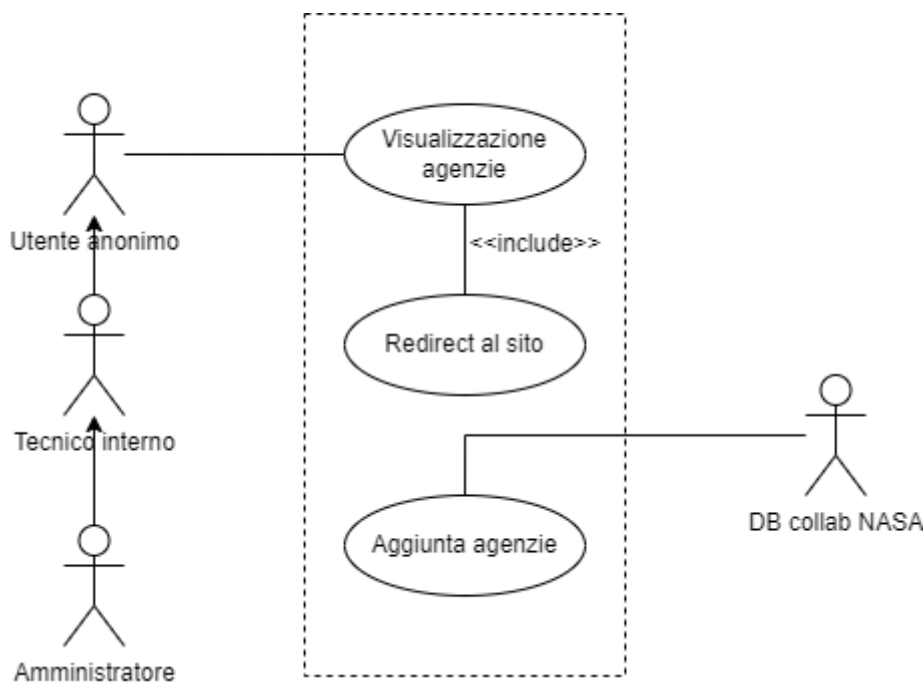
1. Dal DB dell'ESA e della NASA vengono aggiunte le news riguardanti la ISS
[exception 1]
2. Gli utenti possono visualizzare una lista con le anteprime di tutte le notizie con scritto il nome della notizia e una descrizione approssimativa di essa
3. Cliccando sulla notizia si verrà reindirizzati alle news della fonte ufficiale
[exception 2]

Exceptions

- [exception 1]: In caso il database non riesca a caricare nessuna notizia, si visualizzerà solamente una schermata vuota, con una scritta di errore
- [exception 2]: Se il sito della notizia non fosse raggiungibile, si ritornerà alla schermata principale dell'applicazione

RF5: Agenzie in collaborazione

Use case diagram



Descrizione Use Case

Titolo

Visualizzazione agenzie

Riassunto

Dal database della NASA vengono aggiunte le agenzie in collaborazione con la ISS, gli utenti potranno visualizzare i loghi e i nomi, se ci cliccano sopra verranno reindirizzati alla pagina ufficiale dell'azienda partner

Descrizione

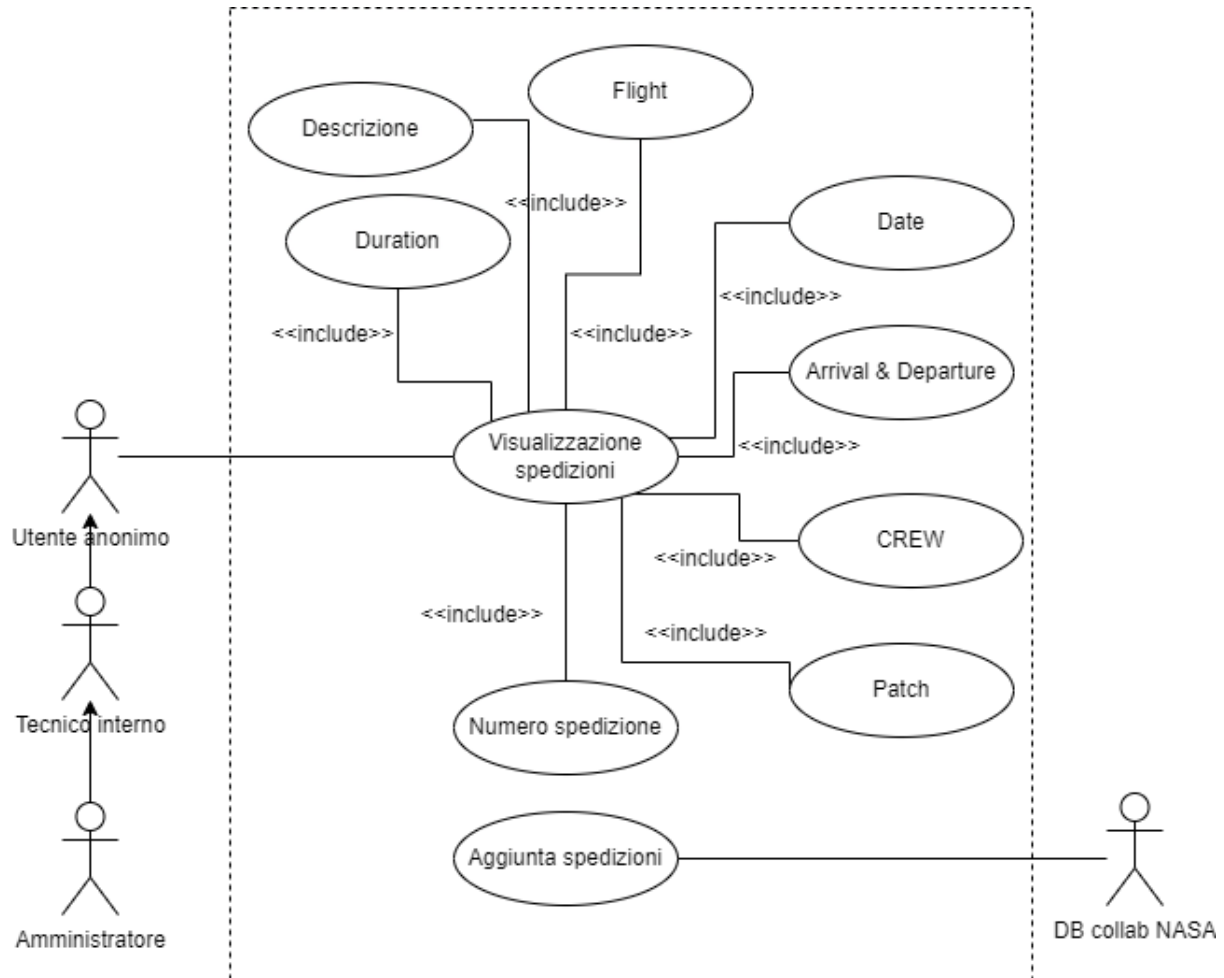
1. Dal DB della NASA vengono aggiunte le informazioni riguardanti le agenzie in collaborazione con la ISS **[exception 1]**
2. Gli utenti visualizzano le icone rappresentative delle aziende in collaborazione con la ISS
3. Gli utenti cliccando sopra le icone vengono reindirizzati alla home page principale dell'azienda cliccata **[exception 2]**

Exceptions

- [exception 1]: In caso il database non riesca a caricare le informazioni riguardanti le agenzie, verrà visualizzata la pagina vuota con una scritta di errore
- [exception 2]: Se il sito della agenzia non fosse raggiungibile, si ritornerà alla schermata principale dell'applicazione

RF6: Expeditions

Use case diagram



Descrizione Use Case: Visualizzazione spedizioni

Riassunto

L'utente può vedere tutte le spedizioni svolte, dall'ultima spedizione alla prima

Descrizione

1. Dal database della NASA (che contiene tutti i dati relativi alla ISS) vengono aggiunte le spedizioni riguardanti le spedizioni **[exception 1][exception 2]**
2. Gli utenti possono visualizzare i dati riguardanti le spedizioni in ordine cronologico

Exceptions

- [exception 1]: in caso il database non riesca a caricare i dati delle spedizioni, la pagina mostrerà una scritta di errore
- [exception 2]: in caso qualche dato dovesse mancare, quel dato verrà semplicemente ignorato

Descrizione Use Case: aggiunta spedizioni

Descrizione

Il database aggiunge i dati delle spedizioni della ISS **[exception 1]**

Descrizione Use Case: Duration

Descrizione

Viene visualizzata a schermata la durata della spedizione **[exception 2]**

Descrizione Use Case: Flight

Descrizione

Viene visualizzato a schermo il numero del volo **[exception 2]**

Descrizione Use Case: Date

Descrizione

Viene visualizzato a schermo la data di partenza del volo **[exception 2]**

Descrizione Use Case: Arrival & departure

Descrizione

Viene visualizzato a schermata l'ora di partenza e arrivo del volo **[exception 2]**

Descrizione Use Case: CREW

Descrizione

Viene visualizzato a schermata il nome della crew partecipante alla missione con i propri dati **[exception 2]**

Descrizione Use Case: patch

Descrizione

Viene visualizzata a schermata l'icona della patch della missione **[exception 2]**

Descrizione Use Case: numero spedizione

Descrizione

Viene visualizzato a schermata il numero della spedizione **[exception 2]**

Descrizione Use Case: descrizione

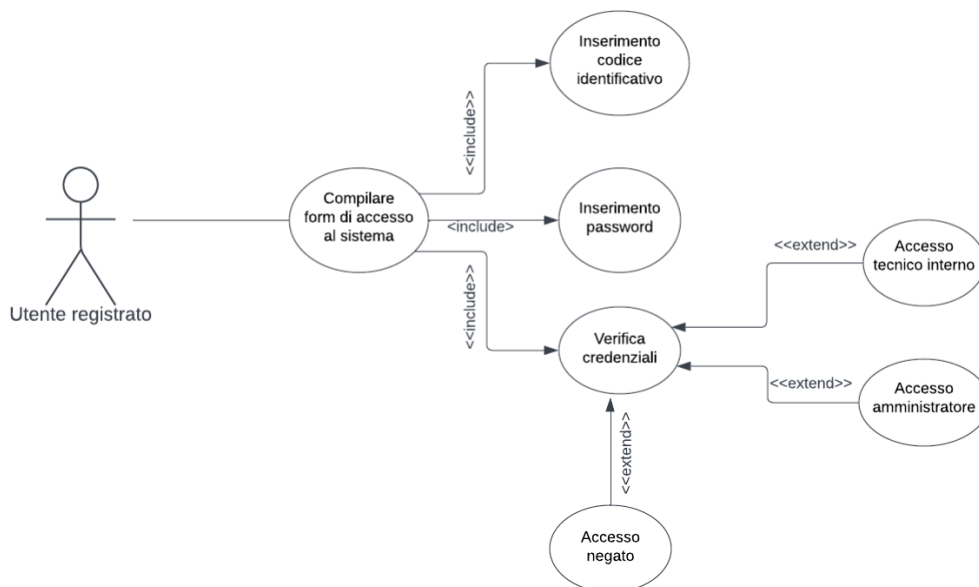
Descrizione

Viene visualizzata a schermata la descrizione della missione, che può essere di qualsiasi genere (volo, riparazione, passeggiata spaziale, ...) **[exception 2]**

Utente registrato

RF7: Login nel sistema

Use case diagram



Descrizione Use Case: Login nel sistema

Titolo

Login nel sistema

Riassunto

Questo Use Case descrivere l'accesso al sistema da parte di Utenti registrati, ovvero in possesso di un account

Descrizione

1. L'utente entra nella sezione di login
2. Inserisce il proprio codice identificativo e la password **[exception 1]**
3. Il sistema verifica la presenza di un utente registrato con quelle credenziali **[exception 2] [extension 1]**

Exceptions

- **[exception 1]** : Se l'utente invia il modulo senza avere inserito il codice identificativo e/o la password l'invio del modulo viene annullato e il sistema notifica l'utente di una scorretta compilazione del form di login
- **[exception 2]** : se non è presente nessun account registrato con le credenziali inserite il sistema invia un messaggio all'utente avvisando che l'account non è stato trovato

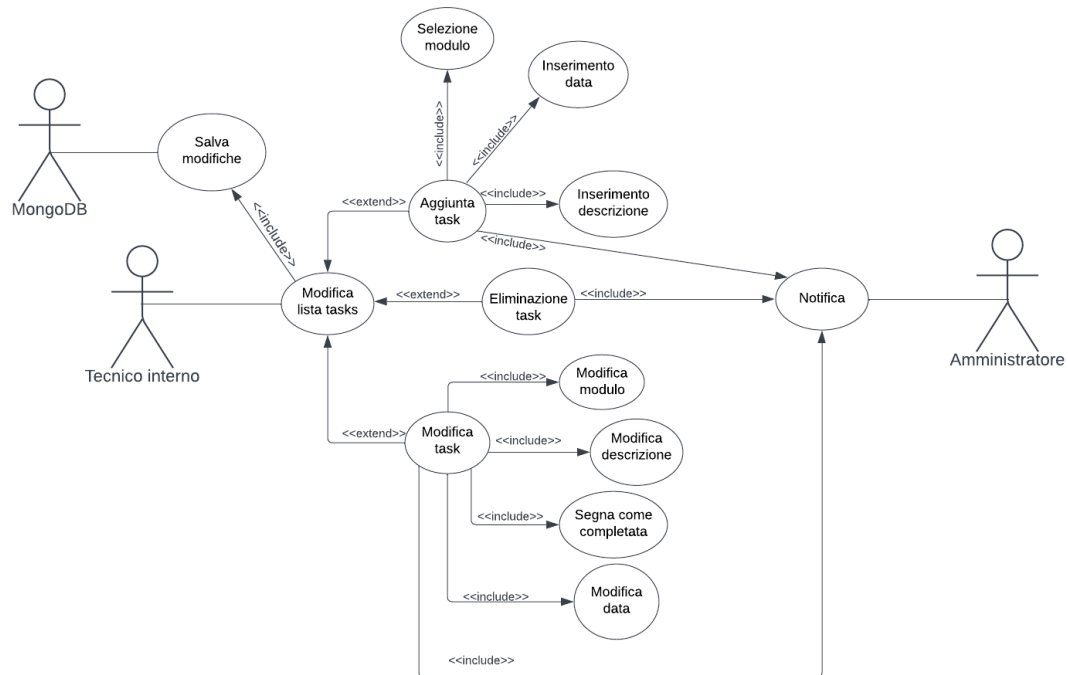
Extensions

- **[extension 1]** : se l'accesso è avvenuto con successo vengono abilitate le funzionalità dedicate a seconda del tipo di account: tecnico interno o amministratore

Utente tecnico interno

RF8: Aggiunta task

Use case diagram: Modifica lista task



Descrizione Use Case: Modifica lista delle task personali

Titolo

Modifica lista task

Riassunto

Questo use case permette al tecnico interno di modificare la propria lista di task

Descrizione

1. L'utente entra nella sezione tasks
2. Seleziona l'opzione modifica, può scegliere fra: **[exception 1]**
 - a. Aggiungere una task **[extension 1]**
 - b. Eliminare una task
 - c. Modificare una task già presente **[extension 2]**

-
3. Il sistema invia una notifica all'amministratore riguardo alla modifica effettuata
[extension 3]

Exceptions

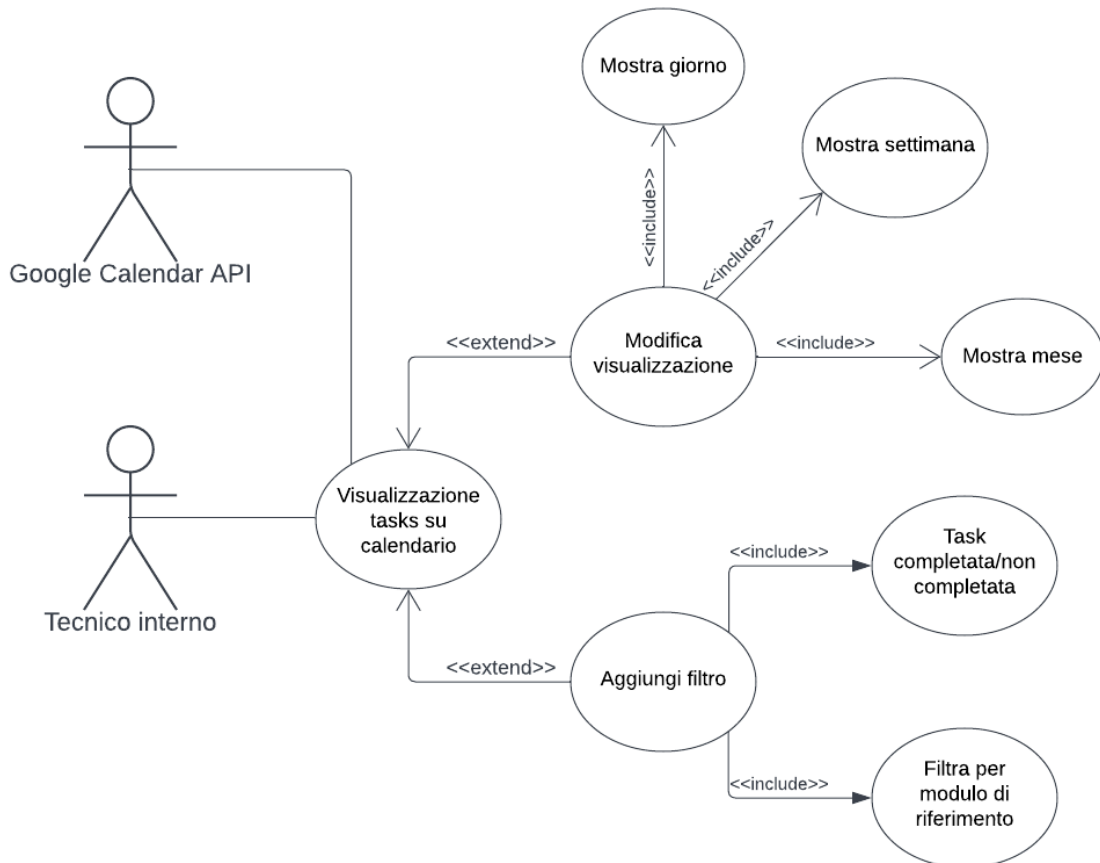
[exception 1] : Se non sono stati inseriti tutti i campi richiesti l'utente viene notificato che l'operazione non può essere effettuata a causa da uno scorretto inserimento dei campi

Extensions

- **[extension 1]** : Per aggiungere una task l'utente deve aggiungere:
 - Il modulo a cui la task fa riferimento
 - Una descrizione
 - La data di svolgimento
- **[extension 2]** : L'utente può:
 - Modificare il modulo di riferimento
 - Modificare la descrizione
 - Modificare la data
 - Segnare la task come completata
- **[extension 3]** : La notifica viene inviata tramite email e contiene: il tipo di modifica alla lista delle task e il nome del tecnico interno a cui appartiene la task

RF9: Visualizzazione tasks

Use case diagram



Descrizione Use Case

Titolo

Visualizzazione lista tasks

Riassunto

Questo Use Case descrive come il tecnico interno può visualizzare le tasks scegliendo varie modalità e filtri di visualizzazione

Descrizione

1. L'utente entra nella sezione tasks

-
2. Vengono mostrate all'interno di un calendario le tasks del relativo tecnico interno **[extension 1]** **[extension 2]** **[exception 1]**
 3. L'utente può:
 - a. Cambiare la modalità di visualizzazione del calendario **[extension 3]**
 - b. Aggiungere filtri di visualizzazione delle tasks **[extension 4]**

Exceptions

[exception 1] : Se non è presente alcuna task viene mostrato un messaggio per informare che il calendario è vuoto per questo motivo

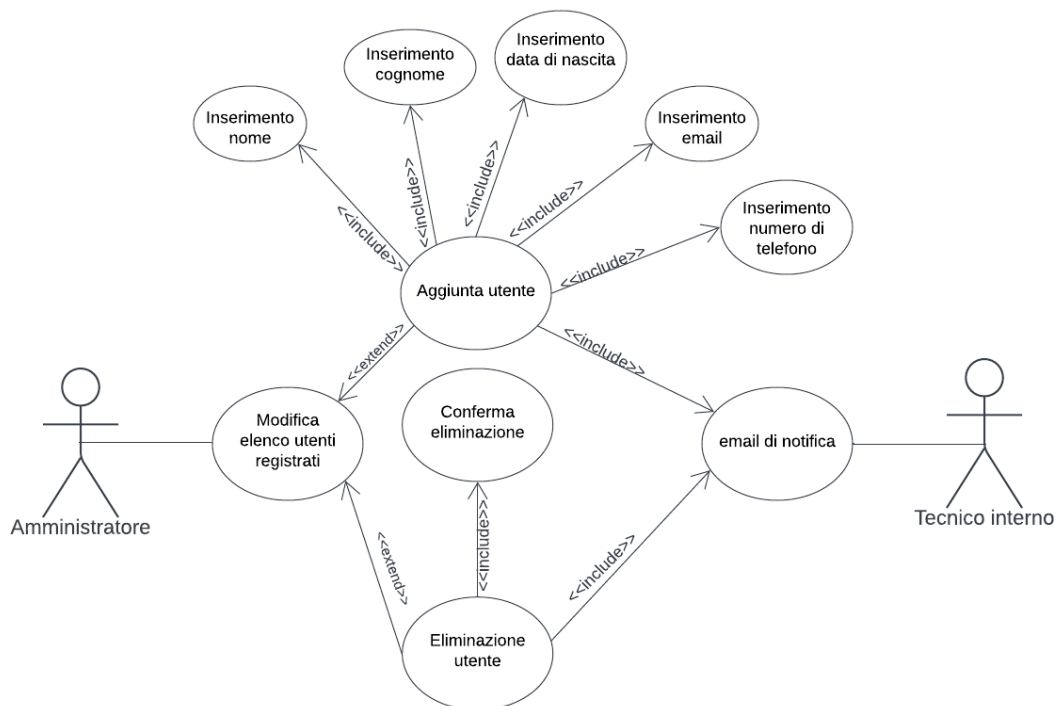
Extensions

- **[extension 1]** : Di default il calendario mostra il singolo giorno e nessun filtro attivo
- **[extension 2]** : Delle tasks si potrà vedere a che modulo è riferita, la sua descrizione e se è completata oppure no
- **[extension 3]** : L'utente può scegliere la visualizzazione per:
 - Giorno
 - Settimana
 - Mese
- **[extension 4]** : L'utente può filtrare le tasks per:
 - Moduli di interesse
 - Task completata/ non completata

Utente amministratore

RF10: Aggiunta/eliminazione tecnici interni

Use case diagram



Descrizione Use Case

Titolo

Aggiunta ed eliminazione tecnici interni

Riassunto

Questo Use Case permette all'amministratore di modificare l'elenco dei tecnici interni registrati nel sistema aggiungendo o togliendo utenti

Descrizione

1. L'amministratore accede all'elenco dei tecnici interni registrati
2. L'utente può eseguire le seguenti azioni: **[extension 1]**
 - a. Aggiunta utente **[extension 2]** **[exception 1]**
 - b. Eliminazione utente **[extension 3]**

Exceptions

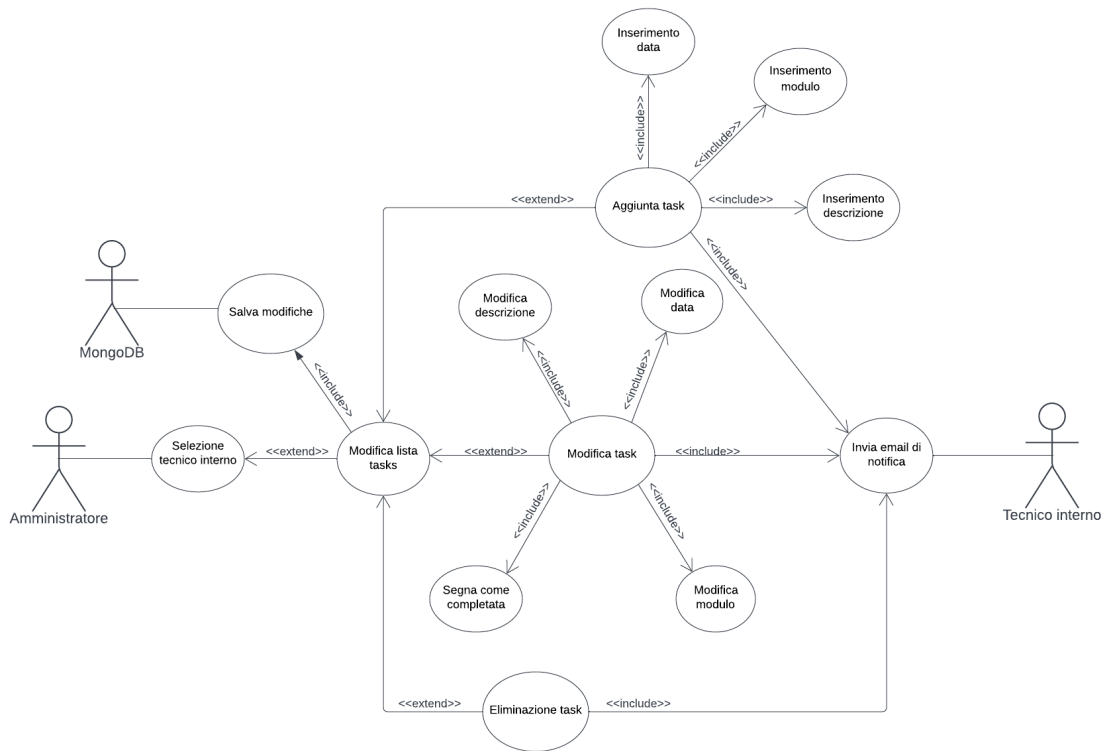
[exception 1] : Se non sono stati compilati tutti i campi la registrazione non può essere eseguita e un avviso notifica l'amministratore di una compilazione scorretta del form

Extensions

- **[extension 1]** : L'utente che sarà aggiunto o eliminato riceverà una email per informarlo. In caso di aggiunta nella email sarà presente il codice identificativo e la password necessari per l'accesso al sistema
- **[extension 2]** : L'amministratore dovrà inserire:
 - Nome e Cognome
 - Data di nascita
 - Email
 - Numero di telefono
- **[extension 3]** : Prima di effettuare l'eliminazione il sistema chiede all'utente una conferma per l'eliminazione

RF11: Aggiunta task

Use case diagram



Descrizione Use Case

Titolo

Modifica tasks tecnici interni

Riassunto

Questo Use Case descrive come l'amministratore può modificare la lista delle tasks relativa ad un determinato tecnico interno

Descrizione

1. L'amministratore entra nella sezione tasks
2. Seleziona il tecnico interno di interesse ed accede alla relativa lista
3. A questo punto l'amministratore può:
 - a. Aggiungere una task **[extension 1] [exception 1]**
 - b. Eliminare una task
 - c. Modificare una task già esistente **[extension 2]**

4. Il tecnico interno riceve una email di notifica riguardo alla modifica effettuata

Exceptions

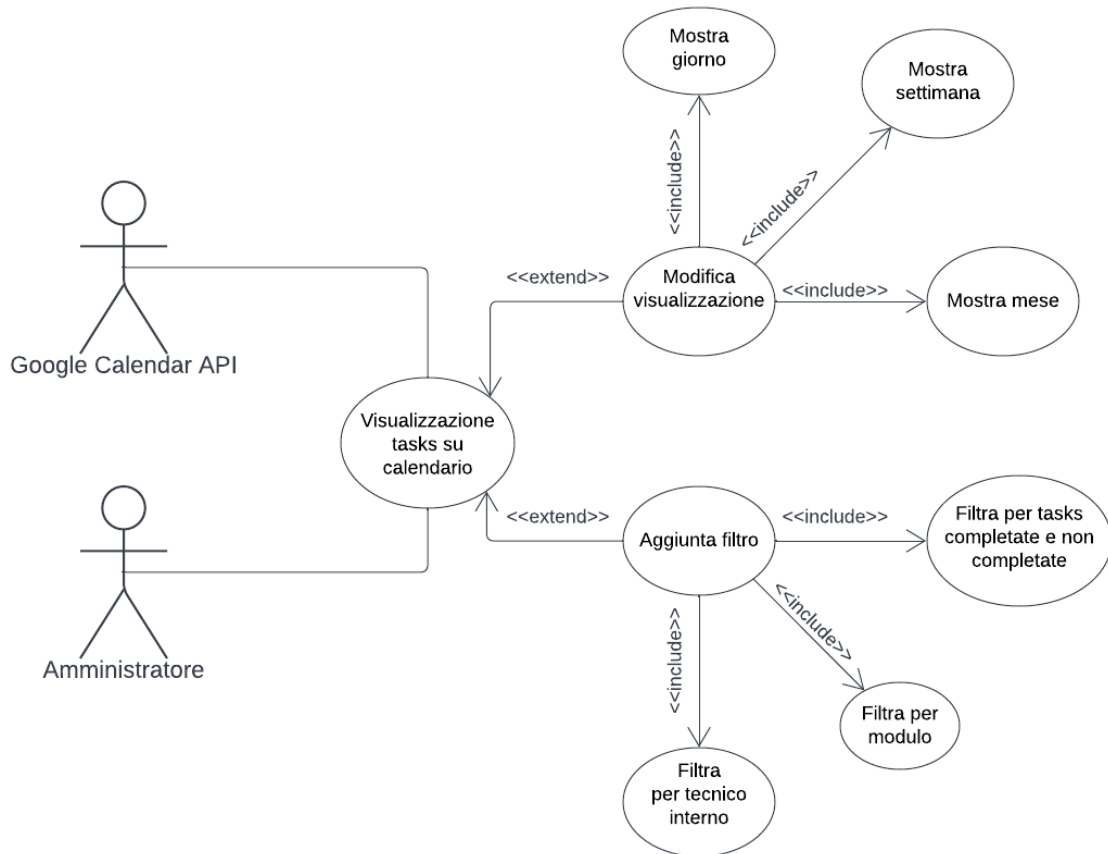
[exception 1] Se non sono stati inseriti tutti i campi richiesti l'utente viene notificato che l'operazione non può essere effettuata a causa da uno scorretto inserimento dei campi

Extensions

- **[extension 1]** : Per aggiungere una task l'utente deve aggiungere il modulo a cui la task fa riferimento, descrizione e data di svolgimento
- **[extension 2]** : L'utente può:
 - Modificare il modulo di riferimento
 - Modificare la descrizione
 - Modificare la data
 - Segnare la task come completata

RF12: Visualizzazione task

Use case diagram



Descrizione Use Case

Titolo

Visualizzazione tasks dei tecnici interni

Riassunto

Questo Use Case descrive come l'amministratore può visualizzare sul calendario le tasks relative a tutti i tecnici interni

Descrizione

1. L'amministratore accede alla sezione tasks
2. Vengono mostrate all'interno di un calendario le tasks di tutti i tecnici interni
[extension 1] [extension 2] [exception 1]
3. L'utente può:
 - a. Cambiare la modalità di visualizzazione del calendario **[extension 3]**
 - b. Aggiungere filtri di visualizzazione delle tasks **[extension 4]**

Exceptions

[exception 1] : Se non è presente alcuna task viene mostrato un messaggio per informare che il calendario è vuoto per questo motivo

Extensions

- **[extension 1]** : Di default il calendario mostra il singolo giorno e nessun filtro attivo
- **[extension 2]** : Delle tasks si potrà vedere il tecnico interno di interesse, a che modulo è riferita, la sua descrizione e se è completata oppure no
- **[extension 3]** : L'utente può scegliere la visualizzazione per:
 - Giorno
 - Settimana
 - Mese
- **[extension 4]** : L'utente può filtrare le tasks per:
 - Tecnico interno
 - Moduli di interesse
 - Task completata/ non completata

Requisiti non funzionali

Nel presente capitolo vengono riportati i requisiti non funzionali (RNF) del sistema.

RNF1: Portabilità

Proprietà	Descrizione	Misura
Architetture di destinazione	Il software è disponibile sia per la versione web che per la versione mobile.	L'applicazione mobile è supportata da iOS (a partire dalla versione 14.0) e da Android (a partire dalla versione 10).

RNF2: Compatibilità

Proprietà	Descrizione	Misura
Compatibilità del browser	Il software deve essere visualizzabile su browsers diversi.	I browsers compatibili sono: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari, Opera.
Compatibilità dei motori di ricerca	Il software deve funzionare su motori di ricerca diversi.	I motori di ricerca compatibili sono: Google, Amazon, Yahoo!, Bing, DuckDuckGo, AOL.

RNF3: Operatività

Proprietà	Descrizione	Misura
Disponibilità	Probabilità del software di non guastarsi entro il primo anno di funzionamento.	Il software ha il 99% di probabilità di non guastarsi entro il primo anno.
Tasso di malfunzionamento	Numero massimo di giorni all'anno, ore al mese, minuti al giorno in cui il sistema non è raggiungibile.	Il sistema non è raggiungibile per un massimo di 3.65 giorni all'anno, 7.31 ore al mese, 14.40 minuti al

		giorno.
Probabilità di indisponibilità	Probabilità del software di non essere disponibile durante il primo anno di funzionamento.	La probabilità che il software non sia disponibile durante il primo anno è dell'1%.
Tempo per il riavvio dopo un malfunzionamento	Tempo impiegato dal software per avviarsi al seguito di un malfunzionamento.	Il software può impiegare fino a un massimo di tot per riavviarsi.

RNF4; Usabilità

Proprietà	Descrizione	Misura
Tempo di apprendimento del software	Tempo massimo durante il quale l'utente è in grado di imparare ad utilizzare tutte le funzionalità del software	L'utente deve essere in grado di utilizzare il sistema dopo massimo un'ora di utilizzo.

RNF5; Aggiornamento dei dati

Proprietà	Descrizione	Misura
Tempo di aggiornamento dei dati	Tempo impiegato dal sistema per aggiornare i dati in tempo reale del software.	I dati vengono aggiornati ogni secondo.

RNF6; Privacy

Proprietà	Descrizione	Misura
Consenso	Un valido consenso deve essere esplicitamente dato per la raccolta dei dati e per i propositi per i quali sono usati.	Conforme agli articoli 6 e 7 del Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati in sigla RGPD (o GDPR in inglese General Data Protection

		Regulation).
Raccolta dei dati	Il titolare deve fornire agli interessati, prima del trattamento, le informazioni sulle finalità e le modalità dei trattamenti operati dal titolare del trattamento.	Conforme all'informativa ai sensi dell'Art.13 (dati raccolti presso l'interessato) e dell'Art.14 (dati raccolti presso altri soggetti) del regolamento Europeo.
Sicurezza dei dati	La sicurezza sui dati è garantita dal titolare del trattamento e dal responsabile del trattamento, chiamati a mettere in atto misure tecniche e organizzative idonee per garantire un livello di sicurezza adeguato al rischio.	Conforme all'articolo 32 del GDPR. A garanzia dell'interessato il Regolamento UE 2016/679 regola anche il caso di trasferimento dei dati personali verso un paese terzo o un'organizzazione internazionale (articolo 44 e ss) e prevede che l'interessato venga prontamente informato in presenza di una violazione che metta a rischio i suoi diritti e le sue libertà (articolo 33).

RNF7; Copyright

Proprietà	Descrizione	Misura
Linee di copyright	L'utilizzo di immagini e articoli è esclusivamente a titolo informativo e non commerciale.	Conforme alle guidelines della NASA.

RNF8; Login e sicurezza

Proprietà	Descrizione	Misura
Trasmissione dei dati	Modalità di trasmissione	Utilizzo protocollo https.

	delle credenziali raccolte in fase di autenticazione.	
Raccolta dei dati tramite form	Modalità di trasmissione dei dati raccolti tramite i form proposti dall'applicazione.	Utilizzo protocollo https.
Livello di sicurezza	È presente un doppio livello di sicurezza OTP per l'accesso, che verrà bloccato dopo tre tentativi falliti.	Il codice OTP a 6 cifre generato casualmente sarà inviato tramite SMS entro 30 secondi e potrà essere rigenerato dopo 60 secondi.

RNF9; Velocità

Proprietà	Descrizione	Misura
Notifiche	Tempo massimo di arrivo di notifiche e avvisi.	Le notifiche e gli avvisi hanno un tempo massimo di arrivo di 5 secondi.
Schermate	Tempo massimo di transizione tra una schermata e l'altra.	La transizione tra una schermata e l'altra all'interno del sistema dovrà avvenire entro 2 secondi.

RNF10; Password

Proprietà	Descrizione	Misura
Strong password	Requisiti minimi per la password inserita nel momento della procedura di registrazione.	La password viene accettata solo se è di tipo strong, ossia composta da: un minimo di 8 caratteri, una maiuscola, un numero e un carattere speciale (!@#\$%^&*?).
Salvataggio password	Procedura per il salvataggio delle	Le password salvate saranno cifrate tramite il

	password sul database.	gestore delle password di Google.
Codice identificativo	Requisiti minimi del codice identificativo che l'utente interno dovrà inserire nel momento dell'accesso.	Il codice identificativo deve essere univoco per ogni utente e sarà composto da: 10 caratteri, di cui 4 numeri.

RNF11; Scalabilità

Proprietà	Descrizione	Misura
Memorizzazione dei dati con un numero alto di utenti	Capacità del sistema di gestire i dati generati da un numero alto di utenti.	Garantita fino a 500 utenti.
Elaborazione con un numero crescente di utenti	Capacità del sistema di gestire un numero crescente di utenti in simultanea.	Garantita fino a 500 utenti simultaneamente.

RNF12; Logging and monitoring

Proprietà	Descrizione	Misura
Logging and monitoring	Registrazione e monitoraggio di tutti gli accessi e di tutti gli eventi.	Meccanismo nativo per la registrazione e il monitoraggio su file di testo di tutti gli accessi e di tutti gli eventi con data ed ora.

RNF13; Multilingua

Proprietà	Descrizione	Misura
Multilingua	Lingue previste su tutte le schermate di cui è composto il software.	Schermate disponibili in lingua inglese e lingua italiana.

Analisi del contesto

Nel seguente capitolo viene discusso il contesto di funzionamento del sistema, fornendo una descrizione testuale e una rappresentazione grafica basata su Context Diagram. Verranno innanzitutto presentati gli attori e i sistemi esterni con cui il nostro sistema si interfacerà.

Utenti e sistemi esterni

- **USERS**
 - **Utente anonimo:** La tipologia di utente che non ha eseguito l'accesso al sistema in grado di eseguire le funzionalità descritte dal **RF1** al **RF6**
 - **Tecnico interno:** Utente registrato nel sistema con la possibilità di eseguire le funzionalità dell'utente anonimo e quelle descritte dal **RF7** al **RF9**
 - **Amministratore:** Anche questo tipo di utente è registrato ed è in grado di eseguire le funzionalità dell'utente anonimo e quelle descritte da **RF7, RF10, RF11 e RF12**
- **ESA ISS TRACKER**

Il sistema che fornisce i dati relativi al ground point, orbital speed e altitude della ISS per il **RF1**
- **GOOGLE CALENDAR API**

Permette la visualizzazione delle tasks su calendario come descritto dai requisiti **RF9** e **RF12**
- **Gmail API**

Permette di inviare le notifiche agli utenti descritte dai requisiti **RF8, RF9, RF10 e RF11**
- **GESTORE PASSWORD GOOGLE**

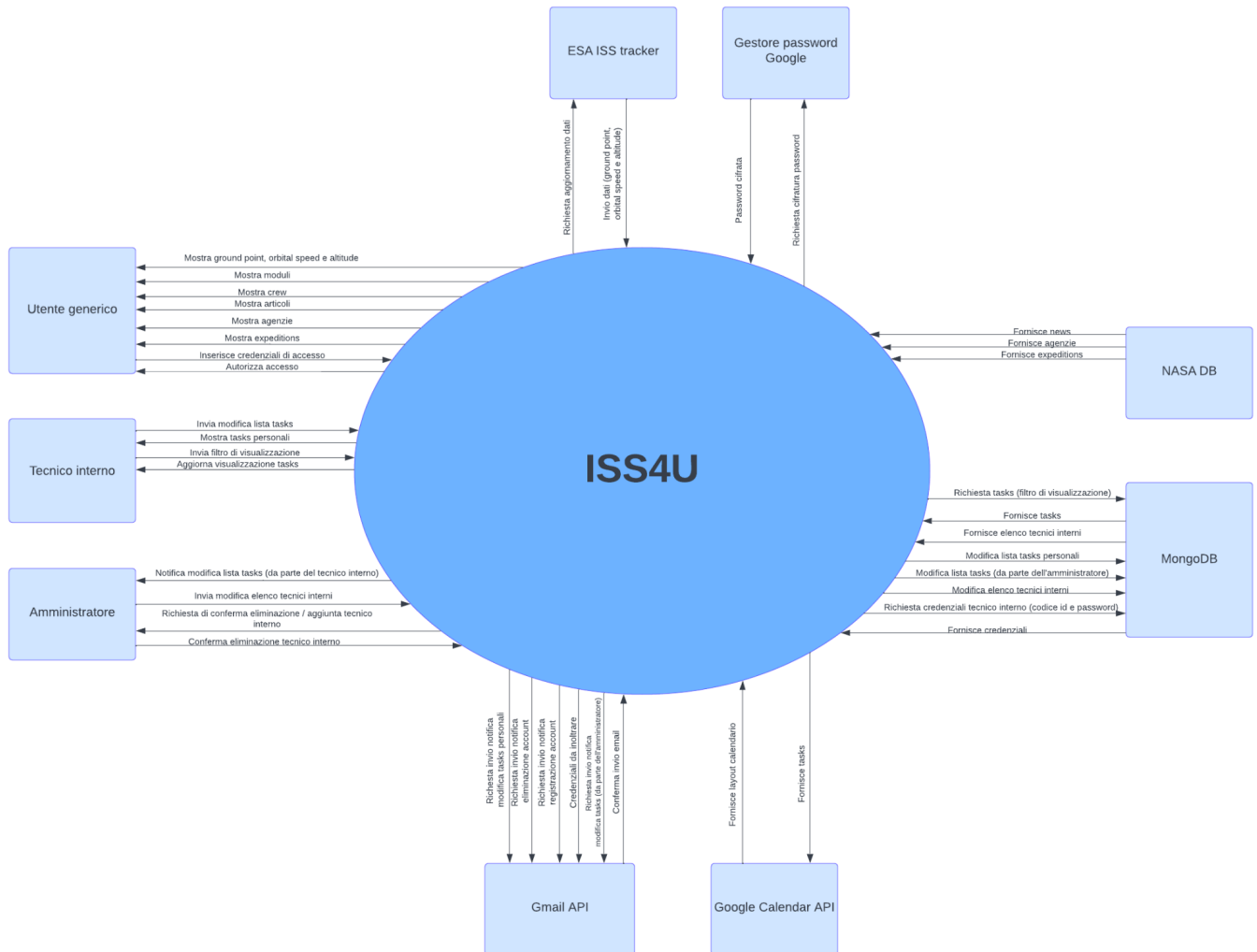
Questo sistema permette di cifrare le password degli utenti prima di essere salvate nel database
- **MONGODB**

Sistema che permette la memorizzazione e rappresentazione dei dati utilizzati dall'applicazione tramite un database

- **NASA DB**

Fornisce all'applicazione le informazioni relative alla sezione blog e expeditions descritti nei requisiti **RF4** e **RF6**

Diagramma di contesto



Analisi dei componenti

In questa sezione del documento verranno presentati i componenti interni al sistema e verrà illustrato come questi ultimi, sulla base dei requisiti precedentemente analizzati, andranno a formare l'architettura del sistema. Con l'aiuto del Component Diagram sarà facile rappresentare, ma soprattutto capire, come questi componenti interagiscono e sono interconnessi tra loro. Verranno quindi identificati il livello di coesione dei componenti e le interfacce tra questi e verso sistemi interni.

Definizione dei componenti

1. **Schermata Home** - coesione di livello 2: logica

Motivazione: Dato il **RF1**, l'utente generico, il tecnico interno e l'utente amministratore si interfacciano con l'API del tracker in tempo reale dell'ISS. Per questo motivo è stato identificato il componente Schermata Home, che permette al sistema di gestire l'arrivo dei dati in tempo reale del tracker. In particolare, il sistema farà una richiesta di aggiornamento dei dati ogni secondo, come descritto nel **RNF5**.

2. **News** - coesione di livello 2: logica

Motivazione: Dato il **RF4**, l'utente generico, il tecnico interno e l'utente amministratore si interfacciano con il database della NASA. Per questo motivo è stato individuato il componente News, che gestisce i dati riguardanti le news che il database della NASA fornisce al sistema.

3. **Agenzie** - coesione di livello 2: logica

Motivazione: Dato il **RF5**, l'utente generico, il tecnico interno e l'utente amministratore si interfacciano con il database della NASA. Per questo motivo è stato individuato il componente Agenzie, che gestisce i dati riguardanti le agenzie che il database della NASA fornisce al sistema.

4. **Expeditions** - coesione di livello 2: logica

Motivazione: Dato il **RF6**, l'utente generico, il tecnico interno e l'utente amministratore si interfacciano con il database della NASA. Per questo motivo è stato individuato il componente Expeditions, che gestisce i dati riguardanti le spedizioni che il database della NASA fornisce al sistema.

5. **Astronauti** - coesione di livello 2: logica

Motivazione: Dato il **RF3**, l'utente generico, il tecnico interno e l'utente amministratore si interfacciano con il database della NASA. Per questo motivo è stato individuato il componente Astronauti, che gestisce i dati riguardanti la crew che il database della NASA fornisce al sistema. Inoltre, il componente in oggetto si interfaccia con il database interno al sistema in quanto i dati verranno aggiornati in base alle azioni che l'utente amministratore può fare, ossia l'aggiunta e l'eliminazione di tecnici interni che fanno parte della crew, come descritto nel **RF10**.

6. **Mostra e Aggiungi task** - coesione rispettivamente di livello 6 e 7: informazionale e funzionale

Motivazione: Dati il **RF8**, il **RF9**, il **RF11** e il **RF12**, l'utente amministratore e il tecnico interno si interfacciano con il database interno e con l'API di Google Calendar. Sono stati quindi individuati i componenti Mostra task e Aggiungi task, che gestiscono tutte le interazioni tra questi due tipi di utente e i sistemi esterni sopraelencati, tra cui la visualizzazione e l'aggiunta delle task all'interno del calendario.

7. **Login, Credenziali e Gestore password** - coesione rispettivamente di livello 4, 7 e 7: procedurale, funzionale e funzionale

Motivazione: Dati il **RF7** e il **RF10**, l'utente per eseguire l'accesso deve registrarsi all'interno del sistema. Sono stati quindi individuati i componenti Login, Credenziali e Gestore Password, che gestiscono tutto il processo di registrazione e di accesso dell'utente; nello specifico, i dati degli utenti si interfacceranno con il database interno, il componente Credenziali si occuperà del processo di autenticazione ed infine tutte le password verranno cifrate interfacciandosi al Gestore password di Google. Come descritto nel **RNF6**, tutti i dati verranno gestiti in maniera conforme alle normative di privacy.

8. **Aggiungi e Elimina utente** - coesione rispettivamente di livello 7 e 7: funzionale e funzionale

Motivazione: Dato il **RF10**, l'utente amministratore può creare e distruggere gli account dei tecnici interni. Sono stati quindi individuati i componenti Aggiungi utente e Elimina utente, che permettono agli utenti registrati di interfacciarsi al sistema esterno Gmail. Infatti, nell'aggiunta e nell'eliminazione di utenti, questi ultimi saranno

notificati tramite email. I componenti in oggetto permettono quindi lo scambio di dati tra il sistema esterno e gli utenti.

Diagramma dei componenti

